НАВУКА



№ 11 (2894) 15 сакавіка 2022 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Генетика в наши дни особо востребована и применяется в различных областях. Основной остается забота о здоровье человека, предупреждение проявления наследственных заболеваний. Разрабатываются крупные научные программы, связанные с ДНК-идентификацией: разработаны критерии оценки внешности человека по его ДНК, его возраста, психоэмоционального статуса. Помогают генетики и в выявлении фальсифицированной пищевой продукции, употребление которой также может негативно сказаться на здоровье организма.

Не менее важна работа генетиков и в сфере животноводства. От того, на какую породу животноводы сделают ставку ученые, будут зависеть удои и привесы стада. Оздоровление отечественного генофонда КРС, повышение сохранности племенного молодняка требуют новых подходов к управлению генетическими ресурсами животных. Что предлагают ученые НПЦ НАН Беларуси по животноводству?





Зав. лабораторией молекулярной биотехнологии и ДНК-тестирования центра Алла Ганджа рассказала, что большинство пород молочного скота, используемых сегодня в мире, сформированы несколько веков назад из ограниченного числа основателей. За последние 60 лет их генофонд еще больше сократился за счет широкого использования немногих элитных производителей путем искусственного осеменения и тщательного отбора по небольшому количеству признаков. Как следствие, типичные молочные породы имеют показатель инбридинга около 1% на поколение. 50% их генофонда объясняются использованием только от 10 до 20 предков.

«Тенденция инбридинга благоприятна для проявления рецессивных наследственных заболеваний, – обращает внимание ученый. – Следовательно, почти все породы молочного скота характеризуются сегрегацией генетических аномалий. Регулярно наблюдаются новые проявления». Как же повысить результативность селекционно-племенной работы?

► Стр. 5



О РАЗВИТИИ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Каким потенциалом будет обладать планируемый Центр ядерной науки и технологий на базе НАН Беларуси? Об этом рассказал заведующий лабораторией Объединенного института энергетических и ядерных исследований – Сосны НАН Беларуси доктор технических наук Михаил Жемжуров (на фото третий слева) в ходе пресс-конференции, посвященной возможностям развития ядерной медицины в нашей стране.

Опыт советских времен

Развитием данного направления белорусские ученые занимаются не одно десятилетие. Важный опыт был получен в середине 1980-х годов (исследования продолжались и в 1990-х). Тогда впервые российские коллеги начали работать с изотопом технеций-99m, который востребован при диагностике заболеваний. Создавалась программа СССР по ядерной медицине. В Беларуси работал исследовательский реактор ИРТ-2000, а потом более мощный – ИРТ-5000, что давало отличные возможности для научных исследований.

«Компетенции, полученные нами в то время, еще сохранены, еще работают эксперты, а значит – молодежь может быть обучена, – заметил М. Жемжуров. – Технеций для медиагностики можно произвести из осколочного молибдена. Период полураспада полученного радиоизотопа – 6 часов, за это время он должен быть введен в организм пациента, соответственно – проведена диагностика. Получить осколочный изотоп в Беларуси было очень сложно по тем временам. Поэтому мы в институте пошли оригинальным путем. Сориентировались на стабильном изотопе молибдене-98: решили помещать его в канал реактора, облучать интенсивным потоком нейтронов и получать уже из облученного порошка технеций-99 m, выделять его в виде раствора и этот раствор использовать в больницах, всего несколько грамм – этого объема было достаточно».

Работа продвигалась. Белорусские ученые владели оригинальными методиками и на то время – оригинальным оборудованием для производства технеция-99m. Но из-за распада СССР наш реактор остановился. Ученые продолжали работы – облучали стабильный молибден на Игналинской АЭС, в Обнинске и привозили в Беларусь. Но потом и эти возможности были утрачены.

Новые возможности

По словам Михаила Леонидовича, переговоры с Росатомом по вопросам создания в ОИЭЯИ-Сосны ядерного центра с многофункциональным исследовательским реактором идут с 2015 года. Почему так долго? Исследовательский реактор создать несложно. Основное, что требуется нашим ученым, – это «оболочка» к нему, т.е. комплексы, которые будут его окружать.

«В новом центре ядерных исследований видим около восьми комплексов и участков, два из которых будут медицинского назначения. Прежде всего, это радиохимический комплекс для производства изотопов, в том числе в медицинских целях: как для диагностики, так, возможно, и для терапии. Там будут перерабатывать изотопную продукцию, получая готовые изделия, радиофармпрепараты. Сейчас в институте работает универсальная гамма-установка, мощностей которой недостаточно. Поэтому рассматривается возможность создать более совершенную установку. Запланирован участок радиационной стерилизации различных изделий, как медицинских, так и пищевой продукции», – уточнил М. Жемжуров.

Благодаря новому центру возрастут возможности нашей страны внутреннего потребления изотопов (для диагностики, медицинской терапии) и в коммерческом плане. На собственном производстве изотопов страна сможет зарабатывать. К примеру, сегодня совместное белорусско-российское ЗАО «Изотопные технологии» получает изотопы из России, у нас их перерабатывает, воплощает в коммерческие формы и продает.

По мнению ученого, планируя развитие нового радиохимического комплекса, надо смотреть стратегически: какие изотопы будут востребованы не только сегодня, а через десятки лет. Очень важно предусмотреть в составе комплекса все необходимые в будущем возможности размещения оборудования, аппаратуры. Например, в Сколково



предполагаются циклотроны мощностью 30 МэВ и там же проведение диагностики и терапии. Но нужен ли нам такой объект, где рядом с исследовательским реактором будет ядерный медицинский центр? Сейчас готовится межправсоглашение, где эти моменты должны быть предусмотрены, а также отражены запросы наших медиков, причем на перспективу.

ПЭТ/КТ-диагностика

Относительно новая для нашей страны технология – позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией. Как отметил заведующий Республиканским центром позитронно-эмиссионной томографии РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова Валерий Синайко, первый ПЭТ/КТ-сканер вступил в действие для клинического применения в 2001 году. В основном ПЭТ/КТ-диагностика используется в лечении онкологической патологии, кроме этого, она находит применение в области кардиологических исследований, неврологии и нейрохирургии. «Потребности в ПЭТ/КТ-диагностике растут постоянно. За последние пять лет количество ежегодно обследуемых пациентов увеличилось в два раза. В прошлом году их число превысило 8,5 тыс. Мы имеем опыт обследования уже более 40 тыс. пациентов. Дальнейшие перспективы развития напрямую связаны с возможностью синтеза новых радионуклидных фармацевтических препаратов и созданием на их основе новых молекул», – сказал В. Синайко.

В свою очередь заведующий радиологическим отделением № 4 Минского городского клинического онкологического центра Дмитрий Клименко заметил: в Беларуси диагностические подразделения в лечебных учреждениях есть в каждой области. Всего в стране 21 изотопная лаборатория ПЭТ-центра и два радиологических отделения в Гомеле и Минске, которые занимаются терапевтическими мероприятиями с использованием открытых изотопов. Применяются три вида такой терапии. Это радиотерапия диффузного токсического зоба (за 2021 год пролечено 96 пациентов), радиотерапия дифференцированного рака щитовидной железы (в прошлом году провели более 2,5 тыс. терапевтических процедур), паллиативная терапия стронцием костных метастазов онкопациентов (от 50 до 100 человек в год).

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ПРЕЗИДИУМ НАН БЕЛАРУСИ

11 марта рассмотрел ряд кадровых вопросов, а также обсудил предстоящий созыв сессии Общего собрания Национальной академии наук Беларуси.

Сессию Общего собрания НАН Беларуси запланировано провести 28 апреля 2022 года. В ее повестке – отчет о деятельности НАН Беларуси и задачах на 2022 год (доклад первого заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси Сергея Чижика).

***

Президиумом рекомендовано назначить на должность генерального директора Объединенного института проблем информатики (ОИПИ) НАН Беларуси кандидата технических наук, доцента *Сергея Кругликова*. До этого Сергей Владимирович занимал должность заместителя директора по науке и развитию ОАО «Гипросвязь», а в 2017–2021 гг. работал заместителем генерального директора ОИПИ.

Кандидат медицинских наук *Олег Кузнецов* рекомендован к назначению на должность директора Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси. Ранее Олег Михайлович работал доцентом кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Гродненского государственного медицинского университета.

Директор Института социологии НАН Беларуси кандидат социологических наук, доцент *Николай Мысливец* рекомендован на должность председателя Комиссии по опросам общественного мнения при Национальной академии наук Беларуси.

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»



НОВОСТИ НАУКИ

Объединенный институт машиностроения (ОИМ) НАН Беларуси принял участие в выездном заседании координационного совета кластера «Электротранспорт», которое состоялось в ОАО «Белкоммунмаш». ОИМ представил основные результаты работы за 2021 год, в том числе экспериментальный образец электрогрузовика с отечественной силовой установкой (**на фото**), различные модели электродвигателей, систем управления, других компонентов. Генеральный директор ОИМ Сергей Поддубко доложил о перспективных проектах создания производств. Речь идет о типоразмерных рядах высокоскоростных коробок передач и электроприводах, модульных системах аккумуляторных батарей.

***

В Институте прикладной физики НАН Беларуси состоялся семинар по решению прикладных задач физического материаловедения с использованием атомно-силового микроскопа. Презентацию провел академик Сергей Чижик с коллегами из Института тепло- и массообмена НАН Беларуси. В работе семинара приняли участие представители компании «Китайско-Белорусский инновационный центр промышленных технологий» индустриального парка «Великий камень».

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»



ОБЩИЙ РЫНОК СЕМЯН

Председатель Коллегии Евразийской экономической комиссии Михаил Мясникович и министр по промышленности и агропромышленному комплексу ЕЭК Артак Камалян 5 марта провели круглый стол «Перспективы развития общего рынка семян сельскохозяйственных растений в рамках ЕАЭС». Мероприятие, в котором также принял участие заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Петр Казакевич, прошло на площадке Белорусской государственной сельскохозяйственной академии с участием руководителей министерств сельского хозяйства, представителей научных и учебных учреждений, бизнеса стран Евразийского экономического союза.

Сократить зависимость от импорта

«Агропромышленный комплекс является одной из стратегических отраслей экономики ЕАЭС, – подчеркнул М. Мясникович. – Вопрос бесперебойного снабжения населения союза качественными и безопасными продуктами питания стал особенно чувствительным на фоне пандемии COVID-19 и нестабильности международных рынков. В ответ на эти вызовы в союзе утверждены общие принципы и подходы к обеспечению продовольственной безопасности. Это важный шаг по формированию реальных механизмов стабилизации продовольственного рынка, обеспечению гарантированных взаимных поставок, а также устранению имеющихся барьеров и ограничений на общем аграрном рынке ЕАЭС».

Как отметил Председатель Коллегии ЕЭК, результаты работы АПК способствовали повышению уровня обеспеченности ЕАЭС основными видами сельхозпродукции и продовольствия. В 2021 году этот показатель составил 93%. Страны «пятерки» полностью покрывают внутренние потребности в зерне, свинине, овощах и картофеле, растительных маслах, сахаре и яйцах за счет собственного производства. Отмечается лишь недостаток фруктов и ягод. Самый высокий в ЕАЭС уровень самообеспеченности сейчас в Беларуси (94%). Страна снабжает продовольствием не только свое население, но и является важнейшим поставщиком мясо-молочной продукции на общий аграрный рынок союза.

При этом участники круглого стола констатировали, что в ЕАЭС еще ввозятся значительные объемы высокотехнологичных средств производства для растениеводства и животноводства. В 2021 году таких товаров было импортировано на сумму более 5 млрд долларов.

«В прошлом году главы государств ЕАЭС дали старт новому этапу развития единого рынка семян, определив направления дальнейшей унификации в этой сфере до 2026 года, – сказал министр по промышленности и агропромышленному комплексу ЕЭК Артак Камалян. – В союзе действует Соглашение об обращении семян, которое позволит сократить зависимость от импорта и повысить обеспеченность собственными средствами производства».

По словам министра ЕЭК, наметилась тенденция роста взаимной торговли семенами, достигнувшей 100 млн долл. в 2021 году. Вместе с тем импортозависимость по семенам все еще остается на достаточно высоком уровне, особенно по сахарной свекле, кукурузе, масличным культурам и т. д.

Однако для дальнейшего повышения конкурентоспособности селекционеров и семеноводов государств-членов необходимо также координировать развитие этой отрасли в рамках ЕАЭС. В этой связи Стратегическими направлениями развития евразийской экономической интеграции до 2025 года предусмотрена выработка предложений по совместным мерам в семеноводстве.

«С 2021 года мы проводим регулярные консультации с представителями семеноводческого бизнеса, также рассчитываем на активное участие научных кругов в подготовке исследования по текущему состоянию рынка семян в странах союза. Планируется этот вопрос системно рассмотреть на заседаниях органов ЕАЭС для принятия нашими государствами дальнейших решений, которые помогут развивать семеноводство», – резюмировал А. Камалян.

Филиал генбанка

Выставочный зал филиала Национального банка генетических ресурсов растений открылся в БГСХА.



Как рассказала декан агрономического факультета Наталья Дуктова, в



Беларуси с 2000 года создан Национальный банк генетических ресурсов растений. Он имеет статус национального достояния Беларуси. Его головная организация – НПЦ НАН Беларуси по земледелию в Жодино.

«Мы один из крупнейших филиалов, в котором хранятся порядка 6 тыс. образцов. Мы держатели самой богатой коллекции декоративных, лекарственных, пряноароматических, субтропических и тропических оранжерейных растений – их у нас более 3,5 тыс. образцов и более 1,5 тыс. видов. Это богатейшая коллекция в стране», – отметила Н. Дуктова.

Данная коллекция активно используется в академии для создания новых сортов огромного спектра культур. «Сегодня в академии ведется селекция по 50 видам и создано за последних 20 лет 150 сортов, из которых 142 включены в государственный реестр», – подчеркнула Н. Дуктова.

Новый выставочный зал поможет не только в презентации биологического разнообразия, которое имеется в академии. Он будет активно включен в образовательный процесс.

С этого года в БГСХА открываются новые профили. Здесь будут готовить агрономов по направлениям: точное земледелие, промышленное садоводство и фитодизайн, органическое земледелие, производство лекарственных и пряноароматических растений. На каждое направление планируется набрать по 30 студентов. «И для того чтобы реализовать качественную подготовку будущих специалистов, необходимо иметь наглядный материал для студентов, потому что мы обучаем не только по учебникам. Хороший специалист будет тогда, когда он сможет потрогать руками то, чему он обучается. Потому создан выставочный зал, где собрано все разнообразие живых растений, семян, гербарного материала. И наши студенты будут это использовать», – уверена Н. Дуктова.

Национальный банк семян насчитывает около 46,7 тыс. образцов, 702 вида и 393 разновидности растений. В него входят селекционные сорта, гибриды, генетические линии, стародавние сорта зерновых, пряноароматические культуры и многие другие.

По материалам информагентств
Фото пресс-службы ЕЭК

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ПРИЕМ

Весна – пора сева. Самое время посмотреть, что с качеством семян. Ведь одной из существенных причин, снижающих выход готовой продукции при возделывании яровых зерновых, является поражение болезнями. А источник инфекции многих из них (виды головни, корневая гниль различной этиологии, сетчатая пятнистость и др.) – зараженные семена.

Как рассказали в лаборатории фитопатологии Института защиты растений (ИЗР) НАН Беларуси, результаты ежегодной фитоэкспертизы посевного материала свидетельствуют об отсутствии партий, свободных от инфекции. При этом преобладают виды *Fusarium spp.*, *Alternaria spp.*, инфицированность которыми достигает соответственно 45 и 97%. Достаточно высокой остается зараженность семян ярового ячменя грибом *Bipolarissorokiniana* (до 78%).



Ученые напоминают, что протравливание семян – обязательный прием в условиях республики. Оно позволяет снизить инфицированность семян. Повышается полевая всхожесть, а также предотвращается раннее заражение растений аэрогенной инфекцией, что в целом обеспечивает получение дружных всходов и оптимальное фитопатологическое состояние посева в начале вегетации культур. Биоэффективность протравителей в снижении инфицированности семян основными видами грибов нередко достигает 100%.

В посевах ярового ячменя одной из наиболее вредоносных болезней является пыльная головня, единственный источник инфекции которой – семена. Инфекция располагается внутри зерновки, поэтому для защиты от болезни эффективны препараты, содержащие в составе системные действующие вещества. Наличие пыльной головни не допускается для оригинальных, элитных и семян первой репродукции, о чем особенно важно помнить специалистам семеноводческих хозяйств.

Многолетние исследования сотрудников ИЗР по оценке эффективности протравителей семян в ограничении развития пыльной головни позволяют рекомендовать препараты, обеспечивающие стабильно высокую эффективность (98–100%) в защите от болезни: Бенефис, МЭ (0,8 л/т); Вайбранс Интеграл, ТКС (2 л/т); Вайбранс Трио, ТКС (2 л/т); Вершина, КС (1 л/т) и др.

Заявленная высокая биоэффективность протравителей может быть гарантирована при условии качественной подготовки семян к протравливанию. Необходимо строго соблюдать рекомендуемую норму расхода препарата. Сроки протравливания семян не оказывают влияния на качество обеззараживания, т.к. используются препараты системного действия, эффективность которых реализуется только при поступлении действующего вещества внутрь зерновки, т.е. при набухании.

Не рекомендуется хранить протравленные семена на открытых площадках с прямым доступом солнечного света. Все работы с пестицидами осуществляются с использованием индивидуальных защитных средств лицами, допущенными к выполнению данных работ и не имеющими медицинских противопоказаний.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

СИМБИОЗ ДВУХ ПАНДЕМИЙ: ФАКТОР ВИТАМИНА D

Дискуссии о лабораторном генезе SARS-CoV-2 в научно-медицинском сообществе продолжаются, но его значение как «индуктор страха» имеет некоторые аргументы. Далеко не все изучено обстоятельно. Отчасти этим объясняется неопределенность генетического регулирования пандемии.



В сложившейся ситуации наряду с вакцинацией необходимо усиление индивидуального иммунного гомеостаза человека, максимальное увеличение иммунорезистентности посредством насыщения организма факторами иммунной защиты, не только дополняющих разумное вакцинирование, но и повышающих его качество и, возможно, специфичность.

Намечаются сдвиги в позитивную сторону. На популярном канале «НТВ-Беларусь» 12 февраля 2022 года в передачах «Еда живая и мертвая» (автор Сергей Малозёмов) и «НаукоМания» (автор Екатерина Бирецкая) с упоминанием и участием крупных специалистов по проблеме – профессором И.Н. Захаровой (Россия) и профессором А.П. Шепелькевич (Беларусь), однозначно подчеркнута важнейшая роль витамина D как иммуностабилизирующего и противовоспалительного фактора, полноценная потребность в котором, увы, не может быть удовлетворена солнечной инсоляцией (за счет синтеза витамина в коже) и повседневным пищевым рационом (реальное поступление до 100 МЕ при потребности в 800–1000 МЕ). В результате от 80 до 100% населения двух стран страдают недостатком и тяжелыми формами дефицита витамина D, усугубляющего распространение вирусной патологии, в т. ч. гриппа и COVID-19. Риск тяжелого течения последнего резко возрастает, когда уровень биомаркера витамина D в крови падает ниже 30 нг/мл. Посещение солярия не приносит положительного эффекта, тогда как пищевой фактор (печень трески, рыбий жир, некоторые сорта морских рыб) позволяет лишь частично оптимизировать D-витаминный статус организма. Однако проблема ликвидации D-витаминного дефицита прячется в деталях.

Для преодоления реально существующей пандемии D-витаминной недостаточности «солнечного» и «пищевого» факторов коррекции статуса витамина D явно мало, хотя остается целесообразным. Рекомендуемые дозы потребления витамина для различных категорий населения составляют 800–1200 МЕ/сут круглогодично (количество солнечных дней в году редко достигает 30 дней). Выход один – потребление БАД или фармпрепаратов (капли, спреи, таблетки, капсулы) в дозировках от 500 до 50 000 МЕ). Возможность передозировки не исключается, но есть границы потребления, когда побочные эффекты маловероятны. И здесь мнения специалистов разнятся существенным образом: это 1000 МЕ (А.П. Шепелькевич), 2000 МЕ (А.Н. Захарова). Ведущий нутрициолог России академик В.А. Тутельян с группой экспертов рекомендуют 1600 МЕ. Эксперты Евросоюза определяют верхние допустимые пределы потребления (сут) в 2000 МЕ (дети 1–10 лет), 4000 МЕ (подростки 11–18 лет и взрослые). Контроль безопасного приема витамина D достижим посредством определения в крови уровня метаболита витамина D – кальцидиола, нижняя граница нормального уровня составляет 30 нг/мл, а возможные побочные эффекты проявляются только при концентрации кальцидиола выше 100 нг/мл. Проведенное нами изучение этого показателя в пробах, выполненных в Гродненской университетской клинике в 2021–2022 годах, показывает высокую частоту низкого D-витаминного статуса нашего населения. С учетом убедительных данных академика А.В. Сукало о нарастании D-витаминного дефицита у детей белорусской популяции по мере взросления (до 73,8% обследованных к 16-летнему возрасту) и очевидную угрозу поражения омикроном детского населения должны быть приняты безотлагательные меры по коррекции D-витаминного статуса наряду с проводимым вакцинированием.

Полагаю, что настоящая публикация не умаляет значимость адекватного пищевого режима в целом, направленного на стабилизацию иммунного статуса детей и взрослых, прием иных иммунотропных микронутриентов, таких как витамин С, антиоксиданты, микроэлементы Mg, Zn, Se и другие.

Роль этих факторов необходимо мониторировать и детально изучать, иначе проблема ослабленного иммунного статуса будет висеть тяжким бременем профилактического звена системы здравоохранения и очевидным пробелом медицинской науки страны.

Андрей МОЙСЕЁНОК,
член-корреспондент
НАН Беларуси

COVID-19 И ВАРИКОЗ

Даже спустя полтора века после открытия Рудольфом Вирховым основных механизмов внутрисосудистого тромбообразования, венозный тромбоз и его катастрофическое осложнение – тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) – остаются актуальной и нерешенной проблемой. Тромботические поражения вен могут быть обусловлены наследственными и приобретенными нарушениями свертывающей системы крови, связаны с приемом ряда лекарственных средств, традиционно сопровождают онкологические заболевания, травмы и ряд возраст-ассоциированных хронических патологий.

Одной из главных причин неуклонного роста венозных тромбозов (в 2021 году – более 160 случаев на 100 тысяч населения) считается варикозная болезнь ног, названная ВОЗ «болезнью цивилизации». Эта патология, начинаясь с эстетических проявлений за счет мелких подкожных вен, постепенно прогрессирует, приводя к тромбозам глубоких венозных магистралей, посттромботической болезни и хронической венозной недостаточности. Выраженный варикоз вен ног обнаруживается у 40% взрослого населения, прирастая на 2,5% в год. От тромботических осложнений варикозной болезни страдает 5% людей, у 15% из них имеются трофические расстройства, и около 40% – становятся инвалидами. Ежегодно от ТЭЛА погибает 0,1% населения земного шара.

На протяжении последних двух лет активно проявляет себя новая причина венозных тромбозов – инфекция COVID-19. Детально изучена ключевая роль нарушений свертывающей системы крови в развитии целого каскада осложнений при коронавирусной инфекции. Несомненно, наличие варикоза будет значимым фактором тромботического риска для пациентов даже с легкой формой COVID-19. Ведь уже имеющиеся у пациента изменения в работе венозной системы служат идеальной точкой приложения для патологических процессов в системе гемостаза, вызываемых вирусом SARS-CoV-2.

По данным недавнего исследования, каждый третий пациент с коронавирусом на фоне варикозной болезни имеет все шансы погибнуть от ТЭЛА, а у выживших после первичного тромбоза, вероятность повторного составляет до 50%.

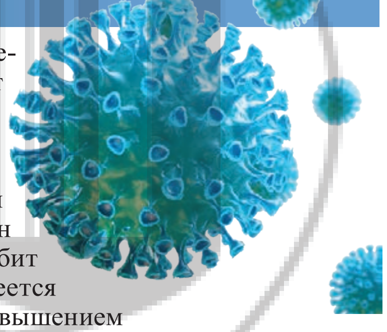
Современная флебология располагает огромным арсеналом способов лечения варикозной болезни и профилактики ее осложнений. Стратегия тромбопрофилактики предполагает систематический ультразвуковой скрининг венозной системы ног (в период пандемии каждые полгода), фармакологическую и механическую (компрессионный трикотаж) профилактику, а также своевременное и комплексное лечение у флеболога.

Защитит ли от венозного тромбоза прием антикоагулянтов, назначаемых при коронавирусной инфекции? При правильно подобранной дозировке антикоагулянты предотвращают образование новых сгустков крови, однако не разрушают старые тромбы, лишь замедляя их увеличение, и абсолютно не влияют на развитие варикоза. После окончания приема антикоагулянтов эта «мина замедленного действия» вернет пациенту высокий риск тромбоза.



Варикозное расширение вен не является противопоказанием для вакцинации – даже напротив, это одно из основных показаний. Сомнения в отношении векторных вакцин компаний AstraZeneca и Johnson & Johnson сегодня развеяны – однозначно доказан иммунный механизм редких тромботических реакций на эти вакцины, не связанный с варикозными рисками.

Вакцинация не противопоказана после тромбоза варикозных вен, если вы продолжаете или закончили лекарственную терапию – риск повторного тромбоза минимален.



Рекомендуется временно воздержаться от вакцинации, если прошло менее месяца после хирургического лечения варикоза или диагностирован острый тромбофлебит подкожных вен, имеется венозная экзема с повышением температуры тела, сыпью или выраженным болевым синдромом или трофическая язва с явлениями системной воспалительной реакции.

«Золотым стандартом» в диагностике варикозной болезни и ее осложнений является ультразвуковое исследование венозной системы с допплерографией и дуплексным сканированием. Идеально, когда такое исследование выполняет флеболог в ходе консультации – в случае обнаружения значимых проблем специалист сразу составит план лечения. Полноту картины можно по показаниям дополнить лабораторными исследованиями системы гемостаза.

Для тех, кто не имеет варикоза и перенес коронавирусную инфекцию, но беспокоится о рисках тромбообразования, приведем известную метафору знаменитого французского хирурга Рене Лериша: «Болезнь – это драма в двух актах, из которых первый разыгрывается в угрюмой тишине наших тканей при погашенных огнях. Но когда появляется боль или другие зримые явления, это почти всегда уже второй акт». И если вы решили на время пандемии отложить поход к флебологу, самое время передумать, потому что чем раньше избавитесь от варикоза, тем меньше рисков для вашей жизни и здоровья!

Не ждите «второго акта», ведь базовые обследования сегодня просты и доступны. Консультация флеболога с УЗ-скринингом вен и УЗИ любых сосудов, а также комплексное лечение варикозной болезни с применением малоинвазивной лазерной хирургии проводятся в Отделении клеточной терапии Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси.

Владимир КРИЦКИЙ,
заместитель директора по коммерческим вопросам
Института биофизики и клеточной инженерии
НАН Беларуси,
врач-хирург

Фото М. Гулякевича, «Навука»
На фото: автор материала

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УПРАВЛЕНИЕ ГЕНРЕСУРСАМИ ЖИВОТНЫХ

Продолжение. Начало на стр. 1

На помощь ученым и практикам приходит генетическое маркирование, которое становится действенным инструментом в контроле и управлении рисками, обусловленными распространением генетических дефектов в популяциях племенных животных.

«Недавно нами разработаны метод молекулярно-генетического мониторинга КРС по локусу гена GART и протокол ДНК-тестирования эмбрионов крупного рогатого скота отечественной породы белголштин по локусу гена GART, ассоциированного с воспроизводительными качествами коров, – проинформировала А. Ганджа (**на фото**). – С помощью данного метода, в частности, можно осуществлять контроль процесса распространения мутации, ввод в племенные стада здоровых животных, повышать резистентность и сохранность ремонтного молодняка».

Снизится также зависимость от импорта быков в республику. Ведь это не только высокие материальные затраты, но и риск завоза животных – носителей наследственных заболеваний, что, по мнению ученых, в конечном итоге может повлиять на биобезопасность страны.

Уже проведена апробация нового метода. Она, по словам А. Ганджи, позволила выявить наличие мутантного аллеля GARTC среди протестированных животных популяции белголштин с частотой встречаемости 0,7%.



Результаты исследований позволяют уже сейчас внедрить в программы племенной работы методы селекции по ряду генов, детерминирующих наследственные заболевания. Что обеспечит оздоровление отечественного генофонда КРС путем исключения из селекционного процесса животных – носителей нежелательных аллелей, в том числе на стадии преимплантационных эмбрионов. По сути, речь идет о получении здорового потомства и предупреждении передачи заболеваний будущим поколениям.

Разработанные метод и протокол полностью замещают импорт данной услуги и конкурентоспособны на рынке стран СНГ. Формат получаемых данных сделает возможным интеграцию результатов оценки быков-производителей в международные базы данных.

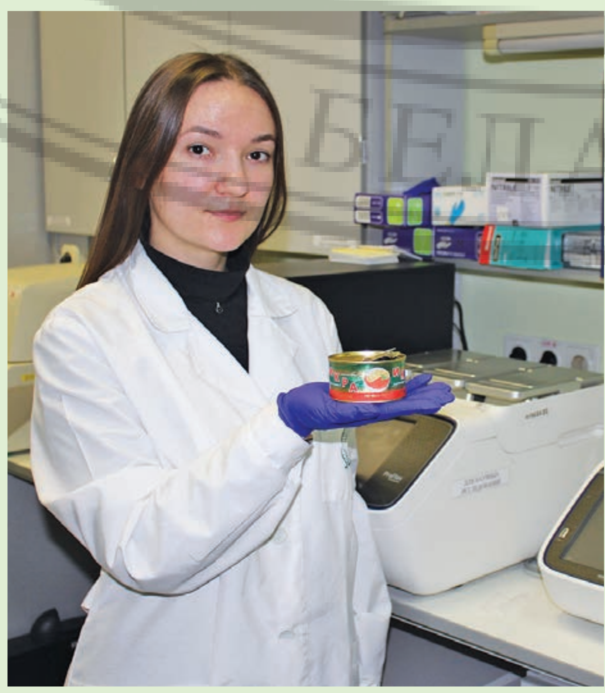
Инна ГАРМЕЛЬ,
«Навука»

НИ РЫБА НИ МЯСО

Аппетитная на вид лососевая икра из банки с пометками «премиум» и «первый сорт» может оказаться вовсе не рыбным деликатесом, а имитированной подделкой. Недавно Госстандарт запретил к продаже несколько наименований такой продукции – фальсификат помогли выявить результаты генетической экспертизы товара в Институте генетики и цитологии (ИГиЦ) НАН Беларуси.

В лабораторию генетической и клеточной инженерии ИГиЦ обратились Витебская и Могилевская областные инспекции Госнадзора. Ученым предстояло проверить зернистую красную икру четырех фирм, заявленных как производители из Сахалинской области и Камчатского края.

«Исследуя предоставленные образцы, мы сразу увидели, что ДНК лососевых рыб в них нет, а значит, это вовсе не икра. Стоимость генетического анализа одного образца семейства лососевых в рыбном сырье и продуктах питания – 264 рубля, – рассказывает младший научный сотрудник лаборатории генетической и клеточной инженерии ИГиЦ Ольга Добыш (**на фото**). – Что же конкретно находится в этих консервах – не известно, нужно проводить химический анализ. Есть бытовые способы проверки икры. Самый простой – залить кипятком: у натурального продукта белок под воздействием высоких температур сворачивается, на икринке появляется белая пленка. Мы тоже поставили такой эксперимент – получили просто крашеную воду».



Поскольку Витебская и Могилевская области – территории, примыкающие к восточной границе, ввоз фальсифицированной икры сюда – не редкость.

В ИГиЦ исследуют не только виды рыб лососевых (семга, радужная форель, горбуша, кижуч, кета, нерка), но также осетровых и угревых. Ученые не ожидали, что будет популярен анализ семейства угревых – за ним обращаются примерно раз в две недели. Это помогает предупредить риск ввоза товаров из краснокнижного вида, подпадающего под защиту Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящихся под угрозой исчезновения (CITES). По словам О. Добыш, фальсификата продукции из этой хищной рыбы не было: идет угорь американский, морской – как и заявляют поставщики.

Работы по видовой идентификации рыб в ИГиЦ начались в 2015 году. Тогда одному из белорусских производителей понадобилась помощь ученых, чтобы доказать натуральность отправленной на экспорт красной ястычной икры, закупленной в Дании: в России консервы из Беларуси посчитали фальсифицированными. Ученые провели выделение ДНК: в икре она есть всегда, в отличие от суррогата. Согласно генетическому анализу удалось доказать, что в консервах содержится икра, но какого вида рыбы – это в тот момент определить еще не могли, поскольку не были отработаны методики. Разработать молекулярно-генетические подходы для видовой идентификации, провести их испытания и утвердить смогли по проекту «Инновационные биотехнологии» в 2016–2018 гг. С 2019 г. аккредитовались в БГЦА и с тех пор работают по международному стандарту ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.

«Сейчас для участия в союзной программе «ДНК-идентификация–2» подаем проект по видовой идентификации морской фауны: разнообразной рыбы, моллюсков, ракообразных, поскольку на рынке много фальсификаций. Выявление поддельной продукции очень перспективно. Например, икра горбуши стоит дешевле, чем нерки или чавычи – более ценных пород рыб. Мясо семги подменяют форелью, кеты – горбушей. Нынешние технологии позволяют достичь морфологического сходства: форель обесцвечивают, чтобы выдать за семгу, икру подкрашивают, выпускают синтетическую икру, которая хорошо имитирует дорогостоящую натуральную, – замечает руководитель лаборатории генетической и клеточной инженерии ИГиЦ Валентина Лемеш. – Новый проект касается также количественного определения видов рыб в составе сырья или пищевых продуктов. На банке может быть указано, что икра из нерки, а на самом деле она состоит из нерки лишь на 10%, а все остальное – горбуша и др. Если счет идет на тонны, то представьте, какую прибыль получает недобросовестный производитель. Так мы поможем отечественному импортеру и рядовому потребителю не переплачивать за фальсифицированный продукт».

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

НОВАЯ ЖИЗНЬ ЛАБОРАТОРИИ

Уже год успешно работает лаборатория химии гетероциклических соединений Института физико-органической химии НАН Беларуси.

С момента образования лаборатории элементоорганических соединений основные цели по развитию металлоорганической и элементоорганической химии мировым научным сообществом оказались выполнены. Химия стала практически инженерной наукой.

В связи с оптимизацией и изменением научных приоритетов сообразно вызовам XXI века, предъявляемых к фундаментальной науке в свете концепции Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года, в январе 2021-го лаборатория элементоорганических соединений была преобразована в лабораторию химии гетероциклических соединений. Это было обусловлено тем, что соединения гетероциклического ряда имеют исключительно важное практическое значение, так как многие гетероциклы лежат в основе молекул ценнейших лекарственных веществ, как природных (а это витамины, азотистые основания, производные пиримидина и пурина, входящие в состав нуклеиновых кислот, ферменты, алкалоиды и др.), так и синтетических биологически активных соединений. Химическая модификация природных и синтетических соединений с помощью фармакофорных гетероциклов позволяет повысить их водорастворимость, что важно при выборе путей наиболее рационального введения препаратов в организм, уменьшить токсичность соответствующих веществ, увеличить широту их терапевтического действия, а также придать веществам новые ценные лечебные свойства, этим



в значительной мере расширив применение их в медицине и сельском хозяйстве.

Сегодня руководит лабораторией академик НАН Беларуси Владимир Поткин. Здесь ученые, верные традициям научных школ академика Г. Разуваева и чл.-корр. Ю. Ольдекопа, успешно ведут исследования по ГПНИ «Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биооргхимия», подпрограмма «Синтез и направленное модифицирование регуляторов биопроцессов» (Биорегуляторы); совместного проекта Белорусского фонда фундаментальных исследований с российским партнером «Полиазотсодержащие гетероциклические лиганды в дизайне и синтезе эффективных катализаторов для экологически чистых процессов в водных средах»; междисциплинарной программе «Конвергенция-2025»; совместные работы с Карагандинским университетом (Республика Казахстан) «Молекулярное конструирование и разработка методов синтеза новых комбинированных производных природных алкалоидов – перспективных прекурсоров фармацевтического назначения» и др.

Евгений ДИКУСАР,
старший научный сотрудник лаборатории
гетероциклических соединений
ИФОХ НАН Беларуси

На фото: научный сотрудник лаборатории
Екатерина Акишина

ЗВЯРТАННЕ ДА ВЫТОКАЎ

Да 100-годдзя Інбелкульта

У Цэнтры даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры адбыўся круглы стол, прысвечаны 100-гадоваму юбілею са дня ўтварэння Інбелкульта.

Удзельнікі мерапрыемства – дзеячы навукі і культуры, даследчыкі ў вобласці архітэктуры, выяўленчага, музычнага і тэатральнага мастацтва, кіназнаўства, этналогіі, этнаграфіі, фалькларыстыкі і музеязнаўства – сабраліся разам, каб акрэсліць значнасць дзейнасці Інбелкульта ў гісторыі БССР.

Прафесар кафедры тэорыі музыкі БДАМ Мікалай Шыманскі выступіў з дакладам «Беларуская навуковая тэрміналогія. Музычныя тэрміны. Медыявістыка: да працягу традыцый Інбелкульта і Юліана Дрэйзіна». Беларускае музыказнаўства існуе 100 гадоў. Юліан Дрэйзін быў адным з пачынальнікаў у гэтай галіне. Ён працаваў у Інбелкульце, вядомы як аўтар слоўніка «Музычныя тэрміны». «Чаму неабходна такая тэма? На сённяшнім этапе развіцця лексікалогіі і кагнітыўнай лінгвістыкі навуковая і практычная вага даследавання музычнай тэрміналогіі значна павышаецца. Сучаснае беларускае музыказнаўства прыйшло да асэнсавання вопыту сусветнай навукі. Спецыфіка беларускай музычнай тэрміналогіі павінна выяўляцца на ўзроўні структуры слова, яго семантыкі, метафарызацыі. Сучаснае беларускае музыказнаўства ідзе тым шляхам, які быў вызначаны яго заснавальнікамі, у першую чаргу Юліанам Дрэйзіным. Але калі зрабіць перагляд тэрміналагічнага слоўніка гэтага аўтара з улікам толькі аднаго майго навуковага даследавання «Ранняе шматгалоссе ў літургічнай музыцы заходнееўрапейскага сярэднявякоўя да тыпалогіі аргана», колькасць слоў у ім можа павялічыцца ў 5–6 разоў. Хочацца спадзявацца, што навукоўцы выкарыстаюць гэта пры ўкладанні слоўнікаў музычнай тэрміналогіі», – адзначыў М. Шыманскі.



Загадчык аддзела народазнаўства Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры Аляксандра Гурко расказала пра дзейнасць Інбелкульта ў творчасці вядомага этнографа Васіля Бандарчыка. Васіль Кірылавіч з'яўляецца заснавальнікам школы беларускай этналогіі, ён распрацаваў шэраг тэарэтычных пытанняў, сярод якіх важнае месца займае гістарыяграфія беларускай этналогіі. У творчасці навукоўца ўвага надаецца гісторыі развіцця беларускай этналагічнай школы ў 1920–1930 гадах, а таксама стварэнню і развіццю этналогіі ў Інбелкульце. Прычым робіць ён гэта на падставе архіўных матэрыялаў з галоўнага архіва НАН Беларусі. «Звяртаючыся да агульнай ацэнкі этнаграфічнай працы ў Беларусі ў 1920-х гадах, Васіль Бандарчык сцвярджае, што за кароткі тэрмін была праведзена вялікая праца па назапашванню матэрыялаў, рабіліся пэўныя крокі ў даследаваннях гэтых матэрыялаў, а дзейнасць этнаграфічнага сектара Інбелкульта мела вялікае значэнне для далейшага развіцця краязнаўства Беларусі», – падкрэсліла А. Гурко.

Усяго прагучала каля 20 дакладаў.

Алена ГАРДЗЕЙ
Фота аўтара, «Навука»

НА ЧАЛЕ КРАЯЗНАЎЧАГА РУХУ



Мікалай Азбукін – вучоны-географ, педагог, адзін з арганізатараў краязнаўчага руху ў Беларусі, член Навукова-тэрміналагічнай камісіі, актыўны дзеяч Інстытута беларускай культуры, супрацоўнік Акадэміі навук БССР.

Мікалай Васільевіч Азбукін (**на фота з роднымі і сябрамі**) нарадзіўся 29 ліпеня 1894 года ў Бабруйску, дзе прайшло яго дзяцінства і дзе ў 1912 годзе скончыў гімназію. Сюды ён вярнуўся пасля атрымання адукацыі ў Імператарскім Санкт-Пецярбургскім універсітэце па прыродазнаўчым аддзяленні фізіка-матэматычнага факультэта па спецыяльнасці «геаграфія» (1917 г.). Спачатку ён выкладаў геаграфію і прыродазнаўства ў Бабруйскай гімназіі, затым яго прызначылі загадчыкам бабруйскай школы імя Янкі Купалы. У гэты перыяд М. Азбукін стаў членам камітэта Беларускага культурна-асветнага таварыства ў Бабруйску. Падтрымліваў нацыянальную культуру і паказваў неабходнасць гістарычнага адраджэння беларускага народа, за што быў неўзабаве арыштаваны.



На пачатку 1920-х гадоў М. Азбукін разам з сям'ёй пераехаў у Мінск і пачаў працу на пасадзе сакратара прыродазнаўчай секцыі Навукова-тэрміналагічнай камісіі Наркамасветы БССР. Секцыя займалася распрацоўкай тэрміналогіі на беларускай мове па такіх навуковых дысцыплінах, як геаграфія, мінералогія, геалогія, хімія, фізіка, батаніка, заалогія.

З 1922 года Мікалай Васільевіч – навуковы супрацоўнік Інстытута беларускай культуры, дзе выконваў шэраг адказных навуковых і навукова-арганізацыйных прац: укладанне і апрацоўка навуковай тэрміналогіі, рэдагаванне прац у галіне геаграфіі і прыродазнаўчых навук, распрацоўка тэм у гэтых жа галінах працы ў якасці члена Прэзідыума прыродазнаўчай секцыі, кіраўніка геаграфічнай камісіі і г. д. Разам з гэтым даследчык выкладаў геаграфічныя дысцыпліны ў БДУ, а таксама ў тэхнікумах і школах.

М. Азбукін з'яўляўся адным з асноўных арганізатараў краязнаўчага руху ў Беларусі, сакратаром Цэнтральнага бюро краязнаўства Інбелкульта. Ён распрацоўваў планы работы; падтрымліваў сувязі з мясцовымі таварыствамі; рыхтаваў спіс кніг, патрэбных для бібліятэк раённых краязнаўчых арганізацый; прымаў удзел у акруговых краязнаўчых канферэнцыях; асабіста ўдзельнічаў ва ўсебаковым даследаванні раёнаў Беларусі; ажыццяўляў кіраўніцтва летняй прац студэнтаў па краязнаўстве; удзельнічаў у абмеркаванні і зацвярджэнні праграмы лекцый па краязнаўстве для курсаў па падрыхтоўцы культасветных працаўнікоў у акругах і інш.

Мікалай Васільевіч стаяў ля вытокаў стварэння часопіса «Наш край» Цэнтральнага бюро краязнаўства, які выдаваўся пры Інбелкульце з 1925 года, і некаторы час выконваў абавязкі яго рэдактара. У часопісе ён надрукаваў частку сабраных і апрацаваных ім апісанняў мясцін Беларусі.

У 1924 годзе выйшаў у свет падручнік «Геаграфія Эўропы» М. Азбукіна. Ён складаўся паводле загаду Акадэмічнага Цэнтру Наркамасветы Беларусі з 1921 года, калі было яшчэ вельмі цяжка даведацца аб тым, як адбілася Першая сусветная вайна на палітычнай карце Еўропы. З гэтай прычыны немагчыма было размеркаваць геаграфічны матэрыял паводле сучасных палітычных адзінак у іх дзяржаўных межах, і ў сувязі з гэтым Еўропа ў падручніку разглядаецца па прыродных геаграфічных краінах. Хоць падручнік не зусім адпавядаў праграме сямігадовай школы, якая яшчэ знаходзілася ў стадыі распрацоўкі, цэнтр палічыў пажаданым выдаць гэту кнігу, каб ёй было можна карыстацца не толькі ў школах, але і ў тэхнікумах. Адметнасцю падручніка з'яўляецца насычанасць пытаннямі і заданнямі, картаграфічным матэрыялам. А паколькі значная частка настаўнікаў прызвычаіліся да рускіх геаграфічных тэрмінаў, аўтар спецыяльна склаў і размясціў пры канцы кнігі беларускі слоўнік.

Увосень 1927 года М. Азбукін добраахвотна перайшоў на пасаду аспіранта і быў прыкамандзіраваны да геаграфічнага факультэта Ленінградскага дзяржаўнага ўніверсітэта з мэтаю павышэння кваліфікацыі, дзе адначасова наведваў заняткі выдатных рускіх географаў і займаўся навуковай працай, якая датычылася сферы геаграфіі і краязнаўства. Аднак, як гаворыцца ў хадайніцтве вучонага, падрыхтаваным кафедрай геаграфіі Інбелкульта, нязначнае матэрыяльнае забеспячэнне аспіранта не давала магчымасці аддацца цалкам навуковай працы.

З 1929 года вучоны працаваў на кафедры геаграфіі Акадэміі навук БССР. М. Азбукін быў арыштаваны ў ліпені 1930 года па абвінавачванні ў прыналежнасці да «Саюза вызвалення Беларусі» і ў 1931 годзе высланы ў Налінск (Кіраўская вобласць) на пяць гадоў. У гэты перыяд педагог і вучоны не толькі займаўся выкладчыцкай дзейнасцю, але і ўдзельнічаў у мясцовым краязнаўчым руху, збіраў гербарыі. Паводле афіцыйных звестак, М. Азбукін памёр 24 лістапада 1943 года. Рэабілітаваны 15 лістапада 1957 года Вярхоўным Судом БССР з фармулёўкай «за недаказанасцю абвінавачвання».

Жанна РЗАЕВА,
навуковы супрацоўнік цэнтра гісторыі навукі і архіўнай справы Інстытута гісторыі НАН Беларусі

МЕХАНИЗАЦИЯ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА

Внедрение современных технологий возделывания и уборки картофеля – одна из задач, которую успешно решают ученые НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства совместно с производителями техники. Что уже сделано и какие новинки на подходе?

Обработка почвы

Требования отраслевого регламента обеспечиваются стандартным набором машин, выпускаемых в Беларуси, – плугами общего назначения и чизельными культиваторами. Учеными рекомендуется применение агрегата АКР-3 для разрушения плужной подошвы. Применение АКР-3 на суглинистых почвах, длительное время не подвергавшихся разуплотнению, обеспечивает стабильную прибавку урожая, которая может составлять до 140–190 ц/га. Кроме того, можно рассчитывать на увеличение доли товарного картофеля.



Необходимо освоение производства и широкомасштабное внедрение агрегата для разуплотнения плужной подошвы АКР-3. По мнению ученых центра, для расширения функциональных возможностей использования агрегата в технологиях возделывания картофеля целесообразно разработать сменное оборудование для одновременного предпосадочного формирования гребней.

Нарезка борозд решается применением серийно выпускаемых культиваторов с пассивными рабочими органами АК-2,8 и ОКГ-4 и культиватора с активными рабочими органами ПАН-3 (2,8). Производители техники в состоянии удовлетворять запросы картофелеводов касательно таких культиваторов.

Посадка картофеля

Сегодня это наиболее острая проблема в механизации белорусского картофелеводства. Нужна модернизация серийно выпускаемых одно-, двух- и четырехрядных картофелесажалок Л-205, Л-201, Л-202, Л-207.

В настоящее время поставлена на производство четырехрядная полунавесная картофелесажалка СК-4 с высаживающими аппаратами и протравливающим оборудованием для посадок картофеля с междурядьями 70–90 см. Она по техническим и технологическим характеристикам не уступает лучшим зарубежным аналогам, а по некоторым – превосходит их.

Междурядные обработки решаются применением серийно выпускаемых культиваторов с пассивными рабочими органами АК-2,8 и ОКГ-4. Необходима закупка и воспроизводство на предприятиях республики фрезерного культиватора с вертикальным расположением вала.

Уборка ботвы и клубней

Предуборочное удаление ботвы решено разработкой специализированной машины КИ-3, представленной в прошлом году на испытания. В случае успешной апробации возможна постановка машины на производство. Правда, пока требует решения вопрос разработки модификации машины для уборки ботвы на междурядьях 90 см.



Гомельским РКУП «ГСКБ по зерноуборочной и кормоуборочной технике» ведется разработка нового комплекса модульных картофелеуборочных машин. Уже поставлен на производство полуприцепной двухрядный комбайн ПКК-2-02. Комбайн построен по современной технологической схеме на высоком техническом уровне с характеристиками, не уступающими лучшим зарубежным аналогам, может убирать посадки картофеля с междурядьями 70–90 см.

Новый картофелеуборочный комбайн разработан для легких по механическому составу почв, с минимальным количеством каменистых включений. В наличии также две модификации ПКК-2-03 и ПКК-2-04 – для работы на полях с урожайностью картофеля свыше 200 ц/га.

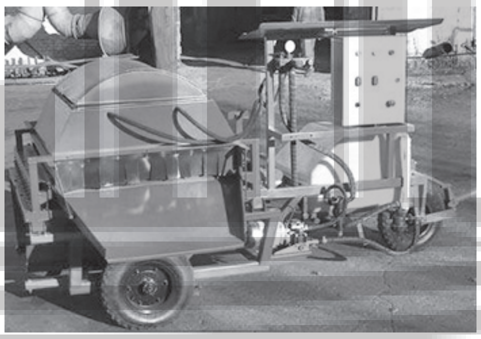
К примеру, модификация комбайна ПКК-2-03 имеет увеличенный бункер, грузоподъемностью 4,5 т, активный встряхиватель на первом сепарирующем транспортере и все необрезиненные планки первого сепарирующего транспортера для лучшей сепарации почвы. Модификация комбайна ПКК-2-04 отличается от модификации ПКК-2-03 наличием системы камнеотделения, разработанный совместно с одной из зарубежных фирм.

Сортировка

Передвижной картофелесортировальный пункт ПКСП-25 обеспечивает требуемое качество технологического процесса сортирования картофеля для большинства хозяйств республики, выращивающих картофель. Произведена его модернизация для крупнотоварных хозяйств путем увеличения объема приемного бункера. Необходимо еще, полагают в НПЦ по механизации сельского хозяйства, серийное освоение машины с годовым объемом выпуска не менее 500 штук.

Разрабатываемый сейчас центром транспортер-загрузчик картофеля ТЗКМ-30 решит вопросы загрузки и перевалочных процессов в хранилище. Для комплексного решения вопроса послеуборочной и предреализационной подготовки картофеля ведется разработка линии для послеуборочной доработки лука и корнеклубнеплодов КОУЛ-40.

> Комплексная механизация производственного цикла в картофелеводстве предусматривает использование более 15 машин. Сейчас предприятия отечественного машиностроения производят почти всю номенклатуру наименований необходимых технических средств.



Вопрос предпосадочного и послеуборочного протравливания картофеля решен путем разработки специалистами центра малообъемного протравливателя клубней ПКМ-15. Необходимо освоение производства машины. Для оснащения картофелесажалок сменным оборудованием для протравливания картофеля рекомендуется применение оборудования для протравливания клубней ОПК-4-2.

ЭКОИСПЫТАНИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ

НПЦ НАН Беларуси по земледелию продолжает развивать сотрудничество с российскими и казахскими коллегами.

Так, недавно центр посетила делегация Ленинградской области во главе с заместителем председателя правительства региона – председателем комитета по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу Олегом Малащенко. В ходе переговоров российская сторона выразила заинтересованность в развитии двустороннего взаимодействия в научной области по вопросам земледелия и осуществлении совместного экологического испытания и коммерциализации новых сортов сельскохозяйственных растений.

Делегация Республики Казахстан, в состав которой входили представители Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана и Научно-производственного центра зернового хозяйства им. А.И. Бараева, в ходе своего визита ознакомилась с основными направлениями деятельности и достижениями НПЦ по земледелию. Гости обсудили возможности взаимодействия в сельскохозяйственной сфере; посетили музей истории центра, Национальный банк семян генетических ресурсов хозяйственно-полезных растений.

Материалы подготовила Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

СОЛОМОТРЯС ДЛЯ КОМБАЙНА

«Соломотряс зерноуборочного комбайна» (патент № 23526). Авторы: С.Н. Поддубко, Д.А. Дубовик, Н.П. Першукевич, А.С. Шантыко, А.Н. Вырский, Ю.В. Чупрынин. Заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

Недостатком известных устройств соломотрясов является то, что они не устраняют ключевую причину их силового воздействия на раму комбайна – неуравновешенность его механизма, а также наличие избыточных связей, что приводит к снижению надежности соломотряса.

Задача авторов состояла в снижении силового воздействия соломотряса на раму зерноуборочного комбайна за счет уравновешивания сил инерции клавиш, ведущего и ведомого коленчатых валов.

Одно из предложенных авторами технических решений достигнуто тем, что соломотряс зерноуборочного комбайна содержит ведущий и ведомый валы, установленные в подшипниковых опорах, четное количество клавиш, установленных на клавишных шейках ведущего и ведомого коленчатых валов. Причем клавиши размещены симметрично относительно продольной плоскости, проходящей на одинаковых расстояниях от подшипниковых опор ведущего и ведомого коленчатых валов.

ОСОБЫЙ НОЖ

«Ультразвуковой нож» (патент № 23536). Авторы: В.В. Рубаник, (BY), В.В. Рубаник (мл) (BY), В.Ф. Луцко (BY), А.А. Казьмин (BY), А.И. Разов (RU), Е.С. Остропико (RU). Заявитель и патентообладатель: Институт технической акустики НАН Беларуси.

Ультразвуковой нож содержит резьбовую часть для соединения с источником ультразвуковых колебаний. При включении источника этих колебаний треугольные зубья режущей кромки совершают возвратно-поступательные движения и внедряются в разрезаемый материал, разделяя его на части.

Одним из недостатков данного прототипа является невозможность поддержания заданной температуры при резке различных материалов, что существенно снижает КПД процесса и качество поверхности реза. Задачей нового изобретения являлось автоматическое поддержание температуры в процессе резки.

Новый ультразвуковой нож, содержащий источник ультразвуковых колебаний, соединенный через узел крепления с рабочей частью, выполненной в виде клиновидной пластины с режущей кромкой, отличается от ножа-прототипа тем, что указанная пластина изготовлена из нитинола, температура окончания обратного фазового перехода которого из мартенситного состояния в аустенитное равна рабочей температуре резания и выполнена перфорированной для подавления возникающих поперечных колебаний.

Особенность заключается в нагреве материала ножа возникающими силами внутреннего трения под действием ультразвуковых колебаний в мартенситном состоянии с автоматическим прекращением нагрева по достижении температуры окончания обратного фазового перехода.

Таким образом, заявленный ультразвуковой нож позволяет автоматически поддерживать температуру процесса резания, что существенно повышает качество поверхностей реза.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед



Конкурс молодых международников СНГ имени А.А. Громыко

Объявлен прием работ на конкурс молодых международников СНГ им. А.А. Громыко.

В конкурсе могут принимать участие студенты и выпускники учреждений высшего образования, аспиранты, ученые, преподаватели, журналисты, аналитики, специалисты из сферы бизнеса, представители общественных организаций, дипломаты из государств – участников СНГ не старше 40 лет. Окончание приема заявок – 12 мая.

Участие в конкурсе возможно по трем номинациям. Первая – основная: научные статьи аспирантов, ученых, преподавателей, аналитиков и дипломатов не старше 40 лет по состоянию на 1 августа 2022 года. Вторая – дебютная: научные статьи студентов и выпускников учреждений высшего образования не старше 30 лет по состоянию на 1 августа 2022 года. Третья – конкурс эссе: публицистические эссе студентов и выпускников учреждений высшего образования не старше 30 лет по состоянию на 1 августа 2022 года. Кроме того, жюри вправе устанавливать дополнительные специальные номинации.

К участию в конкурсе принимаются оригинальные неопубликованные научные статьи и аналитические записки, написанные самостоятельно одним или несколькими авторами (не более 30 тыс. знаков) и посвященные исследованию следующих тем: современные международные отношения и интеграционные проекты на постсоветском пространстве: Союзное государство Беларуси и России, ЕАЭС, СНГ, ОДКБ; риски конфликтов и инструменты укрепления коллективной безопасности в Евразийском регионе; культурные и образовательные связи как ресурс интеграционного строительства; Великая Отечественная война в истории международных отношений: проблемы сохранения и искажения исторической памяти; исторические основы белорусско-российского единства (приурочено к Году исторической памяти в Беларуси); санкции как инструмент геополитики: проблемы легитимности и методы противодействия; проблемы вмешательства во внутренние дела суверенных государств на пространстве СНГ; дипломатическое наследие Андрея Громыко; «после пандемии»: национальные проблемы и интеграционные решения; роль ООН, ее прошлое и будущее в системе международных отношений.

Организаторами конкурса выступают Ассоциация внешнеполитических исследований им. А.А. Громыко, Академия управления при Президенте Республики Беларусь и Институт Европы РАН при поддержке Постоянного комитета Союзного государства, МГИМО, Евразийской экономической комиссии, Межгосударственного фонда гуманитарного сотрудничества СНГ.

Подробности на konkurs-gromyko.org



ОПАСНЫЙ ЛУННЫЙ ГРУНТ

Российские ученые определили, что лунный грунт представляет опасность для человека, микроэлементы в его составе могут вызвать раздражение кожи и дыхательных путей, поражения печени, почек и центральной нервной системы, это необходимо учитывать при полетах на Луну, сообщили в пресс-службе Сеченовского университета.

Ученые этого вуза и Южно-Российского государственного политехнического университета имени М. И. Платова исследовали химический состав грунта из четырех разных областей Луны и сравнили его со средними значениями элементов в земных почвах.

«Основа лунной почвы – реголит, который содержит в себе в том числе химические элементы хрома, бериллия, никеля, кобальта, способных, в случае длительного контакта, оказать негативное влияние на самочувствие и здоровье лунных колонистов, поражая их дыхательную, сердечно-сосудистую и пищеварительную системы», – сказал доктор медицинских наук, профессор кафедры медицины труда, авиационной, космической и водолазной медицины Сеченовского университета Иван Иванов, слова которого приводятся в сообщении.

Он добавил, что такой состав почвы может вызвать раздражение кожи и дыхательных путей, поражения печени, почек и центральной нервной системы. Эти данные необходимо учитывать при колонизации Луны, наряду с другими экстремальными факторами, отметил специалист.

Для полноценного функционирования внеземной базы необходимо оценивать содержания этих микроэлементов в лунной пыли, которая попадает на скафандры и оборудование, а также определить максимальные значения загрязнения и разработать процедуры обеззараживания для персонала и техники, подчеркнули в пресс-службе.

ГДЕ БЛИНЫ, ТАМ И МЫ

Масленичные выходные с блинами и сжиганием чучела прошли в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси.



Интерактивную костюмированную программу с персонажами сказок подготовили специально для детей. Малышей и их родителей ждали танцевальный флэш-моб, игры и развлекательное детское шоу, фото с любимыми героями.

Популярными хитами из кинофильмов был наполнен музыкальный вечер «Все начинается с весны» с участием артистов белорусской эстрады.

Всех гостей праздника и своего зятя Петьку на блины приглашала ЗинаиДа Фурор в музыкально-юмористической программе «Тещины блины». На «застолье» у Зины звучали самые узнаваемые застольные песни.

Праздник «Масленица» разнообразили концертная программа «Первые Лучи» с выступлением артистов Национального центра музыкального искусства им. В. Мулявина и шоу-театра Татьяны Пановой «Хвілінка», интерактивная программа «Агу, Вясна» с караоке-спектаклем «Сваты» – с народными играми, танцами на современный лад.

Кульминацией масленичных выходных стало традиционное сжигание чучела зимы.

По информации ЦБС

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 964 экз. Зак. 290

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 11.03.2022 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@yandex.by

ISSN 1819-1444